

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C. 20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 07 February 2000 (07.02.00)	Applicant's or agent's file reference D 2609 - py
International application No. PCT/EP99/03229	Priority date (day/month/year) 12 May 1998 (12.05.98)
International filing date (day/month/year) 11 May 1999 (11.05.99)	
Applicant FISCHER, Bernd et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 December 1999 (13.12.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

F. Baechler

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10

Applicant's or agent's file reference D 2609 - py	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/03229	International filing date (day/month/year) 11 May 1999 (11.05.99)	Priority date (day/month/year) 12 May 1998 (12.05.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08L 23/02		
Applicant DLW AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED
JUN 13 2001
TECHNOLOGY CENTER 1700

Date of submission of the demand 13 December 1999 (13.12.99)	Date of completion of this report 09 May 2000 (09.05.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/03229

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-16, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-18, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/03229**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanationsNovelty

EP-A-0 479 457 describes a bonding or coating composition containing a graft copolymer and a polyethylene of low density ($\rho=860-915 \text{ kg/m}^3$). The known composition is characterised by a high level of bonding strength to metal, paper and polar polymer substrates. The publication does not disclose floor coatings.

WO 97/47802 discloses low-emission floor coatings which contain an elastomer of a polyolefine having a density of $< 0.918 \text{ g/cm}^3$. It does not mention adding a graft copolymer.

US-A-5 637 410 discloses bonding mixtures which contain a graft copolymer and a polyethylene of low density. The teaching of US-A-5 637 410 does not involve floor coatings.

DE 43 40 478 comments on the preparation of coating materials. It does not mention either densities or graft copolymers.

The application subject matter according to the present

THIS PAGE BLANK (USPTO)

claims is therefore novel (PCT Article 33(2)).

Inventive step

The closest prior art is WO 97/47802 since this document relates to floor coatings.

The present invention addresses the problem of preparing a wear-resistant, low-emission, ageing-resistant floor coating with improved impression behaviour, said coating having elastomer, rubber-like properties without the presence of vulcanised rubber with sulphur or sulphur compounds.

EP-A-0 479 457 deals with solving the problem of a high level of bonding strength and peel resistance, in particular for application to steel. Consequently, this citation cannot be used to solve the problem addressed by the invention.

The same remark applies to US-A-5 637 410, which deals with improvement of bonding strength.

None of the citations, either individually or in combination, suggests the floor coating of the present claims.

The requirements of PCT Article 33(3) are therefore met.

Industrial applicability

Industrial applicability is established (PCT Article 33(4)).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

T 18

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 10 MAY 2000

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D 2609 - py	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/03229	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 12/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08L23/02		
Anmelder DLW AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.05.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: <div style="display: flex; align-items: center;"> <div> Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter Clement, S Tel. Nr. +49 89 2399 8512



THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlag d s Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-18 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe B iblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V:

Neuheit

Die EP-A-0 479 457 beschreibt eine Haft- bzw. Beschichtungszusammensetzung enthaltend ein Ppropfcopolymer sowie ein Polyethylene mit niedriger Dichte ($\rho=860-915 \text{ kg/m}^3$). Die bekannte Zusammensetzung zeichnet sich durch hohe Haftfestigkeit auf Metall, Papier und polaren polymeren Substraten aus. Die Druckschrift offenbart keine Bodenbeläge.

Die WO 97/47802 offenbart emissionsarme Bodenbeläge, die ein Elastomer eines Polyolefins mit einer Dichte von $< 0.918 \text{ g/cm}^3$ enthält. Der Zusatz eines Ppropfcopolymers wird nicht erwähnt.

Aus der US-A-5,637,410 sind Haftmischungen bekannt, die ein Ppropfcopolymer und ein Polyethylene mit niedriger Dichte enthalten. Die Lehre der US'410 umfaßt keine Bodenbeläge.

In der DE 43 40 478 wird die Herstellung von Belagwerkstoffen erläutert. Es werden weder Dichten noch Ppropfcopolymerisate erwähnt.

Der Anmeldungsgegenstand gemäß vorliegender Ansprüche ist somit neu (Art. 33 (2) PCT).

Erfinderische Tätigkeit

Nächstliegender Stand der Technik ist die WO'802, da sich diese Schrift mit Bodenbelägen befaßt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verschleißfesten, emissionsarmen, alterungsbeständigen Bodenbelag mit verbessertem Eindrucksverhalten bereitzustellen, der elastomere, kautschukartige Eigenschaften ohne Vorhandensein von mit Schwefel bzw. Schwefelverbindungen vulkanisiertem Kautschuk aufweist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Die EP'457 befaßt sich mit der Lösung der Aufgabe erhöhter Haft- und Schälfestigkeit insbesondere bei Applikation auf Stahl, so daß diese Entgegenhaltungen nicht zur Lösung der erfindungsgemäß gestellten Aufgabe herangezogen werden kann.

Gleiches gilt für die US'410, die sich mit der Verbesserung der Haftfestigkeit befaßt.

Keine der Entgegenhaltungen, weder aus sich heraus noch in Kombination, legt den Bodenbelag gemäß der vorliegenden Ansprüche nahe.

Die Erfordernisse nach Art. 33 (3) PCT sind somit erfüllt.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Gewerbliche Anwendbarkeit nach Art. 33 (4) PCT ist gegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTICAL ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An:

PERREY, Ralf
MÜLLER-BORE & PARTNER
Grafinger Strasse 2
D-81671 München
ALLEMAGNE

Eingegangen
09. MAI 2000
Müller-Boré & Partner
Frist:

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr) 09.05.2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
D 2609 - py

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP99/03229

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
11/05/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
12/05/1998

Anmelder
DLW AKTIENGESSELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.


4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Le Bolloch, C

Tel. +49 89 2399-8091




THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D 2609 - py	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/03229	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 12/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08L23/02		
Anmelder DLW AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BerichtsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 13/12/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.05.2000	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Clement, S Tel. Nr. +49 89 2399 8512	



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/03229

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-16 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-18 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-18 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-18 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-18 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V:

Neuheit

Die EP-A-0 479 457 beschreibt eine Haft- bzw. Beschichtungszusammensetzung enthaltend ein Ppropfcopolymer sowie ein Polyethylene mit niedriger Dichte ($\rho=860-915 \text{ kg/m}^3$). Die bekannte Zusammensetzung zeichnet sich durch hohe Haftfestigkeit auf Metall, Papier und polaren polymeren Substraten aus. Die Druckschrift offenbart keine Bodenbeläge.

Die WO 97/47802 offenbart emissionsarme Bodenbeläge, die ein Elastomer eines Polyolefins mit einer Dichte von $< 0.918 \text{ g/cm}^3$ enthält. Der Zusatz eines Ppropfcopolymers wird nicht erwähnt.

Aus der US-A-5,637,410 sind Haftmischungen bekannt, die ein Ppropfcopolymer und ein Polyethylene mit niedriger Dichte enthalten. Die Lehre der US'410 umfaßt keine Bodenbeläge.

In der DE 43 40 478 wird die Herstellung von Belagwerkstoffen erläutert. Es werden weder Dichten noch Ppropfcopolymerisate erwähnt.

Der Anmeldungsgegenstand gemäß vorliegender Ansprüche ist somit neu (Art. 33 (2) PCT).

Erfinderische Tätigkeit

Nächstliegender Stand der Technik ist die WO'802, da sich diese Schrift mit Bodenbelägen befaßt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verschleißfesten, emissionsarmen, alterungsbeständigen Bodenbelag mit verbessertem Eindrucksverhalten bereitzustellen, der elastomere, kautschukartige Eigenschaften ohne Vorhandensein von mit Schwefel bzw. Schwefelverbindungen vulkanisiertem Kautschuk aufweist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Die EP'457 befaßt sich mit der Lösung der Aufgabe erhöhter Haft- und Schälfestigkeit insbesondere bei Applikation auf Stahl, so daß diese Entgegenhaltungen nicht zur Lösung der erfindungsgemäß gestellten Aufgabe herangezogen werden kann.

Gleiches gilt für die US'410, die sich mit der Verbesserung der Haftfestigkeit befaßt.

Keine der Entgegenhaltungen, weder aus sich heraus noch in Kombination, legt den Bodenbelag gemäß der vorliegenden Ansprüche nahe.

Die Erfordernisse nach Art. 33 (3) PCT sind somit erfüllt.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Gewerbliche Anwendbarkeit nach Art. 33 (4) PCT ist gegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D 2609 - py	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 03229	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/05/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12/05/1998
Anmelder DLW AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. ---

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 C08L23/02 C08L51/06 C08L23/16 //(C08L23/16,51:06)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 479 457 A (BP CHEM INT LTD) 8. April 1992 (1992-04-08) Seite 1, Zeile 39 - Zeile 55 Seite 2, Zeile 5 - Zeile 8 Seite 2, Zeile 15 Seite 2, Zeile 21 - Zeile 55 Seite 4, Zeile 32 - Zeile 42; Ansprüche 1-16 ---	1-10, 14, 15
Y	WO 97 47802 A (GRIESINGER TILMAN ; SCHWONKE KARL HEINZ (DE); VON OLNHAUSEN HEINZ () 18. Dezember 1997 (1997-12-18) das ganze Dokument --- -/-	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bergmans, K

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 637 410 A (BONNER JAMES G ET AL) 10. Juni 1997 (1997-06-10) Seite 1, Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 61 Seite 1, Spalte 2, Zeile 13,14 Seite 3, Spalte 3, Zeile 61 Seite 3, Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 67; Beispiel 5 Seite 5, Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 10 ---	1-11, 13-15
Y	DE 43 40 478 A (ARNDS DIETER) 1. Juni 1995 (1995-06-01) Zusammenfassung; Anspruch 1 -----	12,16-18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/03229

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0479457	A	08-04-1992	AU 8481491 A	02-04-1992
			CA 2052298 A	28-03-1992
			JP 5051496 A	02-03-1993

WO 9747802	A	18-12-1997	DE 19623790 A	18-12-1997
			DE 19653650 A	25-06-1998
			AU 3337597 A	07-01-1998
			CA 2257255 A	18-12-1997
			EP 0904447 A	31-03-1999
			NO 985819 A	11-12-1998
			PL 330423 A	10-05-1999

US 5637410	A	10-06-1997	AT 174371 T	15-12-1998
			DE 69415141 D	21-01-1999
			EP 0670869 A	13-09-1995
			ES 2125487 T	01-03-1999
			WO 9509212 A	06-04-1995
			JP 8503996 T	30-04-1996

DE 4340478	A	01-06-1995	AT 172142 T	15-10-1998
			AU 8139894 A	13-06-1995
			WO 9514564 A	01-06-1995
			DE 59407105 D	19-11-1998
			EP 0730521 A	11-09-1996
			JP 9505247 T	27-05-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Exp. Mail Cert. No.
EL 842 478 456 US

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D 2609 - py	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 03229	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/05/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12/05/1998
Anmelder DLW AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 C08L23/02 C08L51/06 C08L23/16 //(C08L23/16,51:06)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 479 457 A (BP CHEM INT LTD) 8. April 1992 (1992-04-08) Seite 1, Zeile 39 - Zeile 55 Seite 2, Zeile 5 - Zeile 8 Seite 2, Zeile 15 Seite 2, Zeile 21 - Zeile 55 Seite 4, Zeile 32 - Zeile 42; Ansprüche 1-16	1-10, 14, 15
Y	WO 97 47802 A (GRIESINGER TILMAN ; SCHWONKE KARL HEINZ (DE); VON OLNHAUSEN HEINZ () 18. Dezember 1997 (1997-12-18) das ganze Dokument	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, T.x. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bergmans, K

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 637 410 A (BONNER JAMES G ET AL) 10. Juni 1997 (1997-06-10) Seite 1, Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 61 Seite 1, Spalte 2, Zeile 13,14 Seite 3, Spalte 3, Zeile 61 Seite 3, Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 67; Beispiel 5 Seite 5, Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 10 -----	1-11, 13-15
Y	DE 43 40 478 A (ARNDT DIETER) 1. Juni 1995 (1995-06-01) Zusammenfassung; Anspruch 1 -----	12,16-18

THIS PAGE BLANK (USPTO)



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03229

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0479457 A	08-04-1992	AU 8481491 A	02-04-1992
		CA 2052298 A	28-03-1992
		JP 5051496 A	02-03-1993
WO 9747802 A	18-12-1997	DE 19623790 A	18-12-1997
		DE 19653650 A	25-06-1998
		AU 3337597 A	07-01-1998
		CA 2257255 A	18-12-1997
		EP 0904447 A	31-03-1999
		NO 985819 A	11-12-1998
		PL 330423 A	10-05-1999
US 5637410 A	10-06-1997	AT 174371 T	15-12-1998
		DE 69415141 D	21-01-1999
		EP 0670869 A	13-09-1995
		ES 2125487 T	01-03-1999
		WO 9509212 A	06-04-1995
		JP 8503996 T	30-04-1996
DE 4340478 A	01-06-1995	AT 172142 T	15-10-1998
		AU 8139894 A	13-06-1995
		WO 9514564 A	01-06-1995
		DE 59407105 D	19-11-1998
		EP 0730521 A	11-09-1996
		JP 9505247 T	27-05-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)



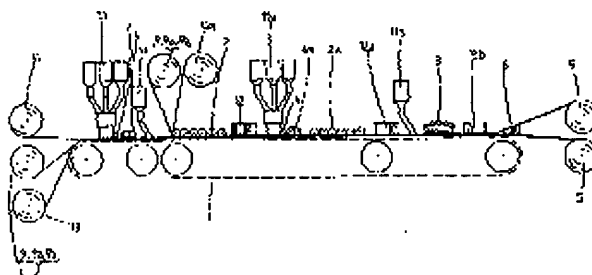
PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationale Union
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (1977)



(51) Internationale Patentklassifikation 6: B29C 43/22, E01C 13/04, E04F 13/08, B29D 31/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/14564
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Juni 1995 (01.06.95)	
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/1368	(31) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, PL, RU, SI, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).		
(22) Internationales Anmeldedatum: 21. November 1994 (21.11.94)			
(30) Prioritätsdaten: P 43 40 478.2 27. November 1993 (27.11.93) DE			
(71)(72) Anmelder und Erfinder: ARNOLD, Dieter (DE); Has- selner Straße 9, D-33790 Helle Heselro (DE).		Veröffentlicht Mit internationalen Recherchenberichten. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(74) Anwalt: ALLGHEIT, Kurt, Schillerstraße 8-10, D-79616 Rheinfelden (DE).			

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR PRODUCING A WEB LIKE COVERING MATERIAL AND USE AS FLOOR AND WALL
COVERING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINER RAHMENFÖRMIGEN BELAGWERKSTÜCKES
UND ANWENDUNG ALS BODEN- UND WANDUNGSBELAG



(57) Abstract

A process for producing a web-like covering material (5) from a concentrated mixture of rubber components, especially rubber waste, using an endless travelling conveyor belt (1) on which is applied the layer of an already-treated mixture of reduced rubber waste and/or granulated rubber of new or old rubber with a PU binder as the solvent free one component binder and mineral materials like quartz sand, gravel, shippings and/or granulates, fibres or fibrils of polymethylene, PVC, polypropylene, polyamide, polyethylene, foam flakes, agglomerates, cork, timber or similar primary or recycled secondary plastics and the mixture is then concentrated and cured under the effect of heat.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C08L 23/02, 51/06, 23/16 // (C08L 23/16, 51:06)	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/58602 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. November 1999 (18.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03229 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Mai 1999 (11.05.99) (30) Prioritätsdaten: 198 21 193.7 12. Mai 1998 (12.05.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DLW AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Bernd [DE/DE]; Mairichweg 8, D-71546 Aspach (DE). KÖLBIG, Stefan [DE/DE]; Reichenbergstrasse 28, D-71638 Ludwigsburg (DE). (74) Anwalt: PERREY, Ralf; Müller-Boré & Partner, Grafinger Strasse 2, D-81671 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: LOW-EMISSION FLOOR COVERING (54) Bezeichnung: EMISSIONSARMER BODENBELAG (57) Abstract The invention relates to a floor covering which exhibits an excellent resistance to wear and which gives rise to essentially no annoyance caused by smell and/or emissions which have adverse effects on health. In addition, the inventive floor covering shows no variable coloration as a result of aging over a long period of time. The invention also relates to a method for the production thereof. (57) Zusammenfassung Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bodenbelag mit ausgezeichneter Verschleißfestigkeit, der im wesentlichen keine geruchsbelästigenden und/oder gesundheitsbeeinträchtigenden Emissionen verursacht, und darüber hinaus keine durch Alterung veränderbare Farbgebung über einen längeren Zeitraum zeigt, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Emissionsarmer Bodenbelag

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bodenbelag mit ausgezeichneter Verschleißfestigkeit, der im wesentlichen keine geruchsbelästigenden und/oder gesundheitsbeeinträchtigenden Emissionen verursacht, und darüberhinaus keine durch Alterung veränderbare Farbgebung über einen längeren Zeitraum zeigt, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Elastomerbeläge auf Kautschuk-Basis gehören aufgrund ihrer Strapazierfähigkeit und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten zu den Hochleistungsbodenbelägen. Die Vulkanisations- und Prozeßadditive bzw. -mittel neigen jedoch in unveränderter oder chemisch veränderter Form zum Emittieren aus dem Bodenbelag.

Üblicherweise werden vulkanisierbare Kautschuke der verschiedensten Typen als polymeres Bindemittel für Bodenbeläge verwendet. Diese Kautschuke sind hauptsächlich SBR-, NR-, IR-, IIR- und NBR-Kautschuke, deren Vernetzung durch Vernetzungsmittel wie Schwefel, in Verbindung mit Vulkanisationsadditiven erzeugt wird. Derartige Vulkanisationsadditive können Vulkanisationsbeschleuniger wie Mercaptoverbindungen, Sulfenamide, Thiuram, Guanidin, Dithiocarbamate und Amine, Vulkanisationsverzögerer wie Phthalsäureanhydrid und N-Cyclohexylthiophthalimid, Alterungsschutzmittel wie 2-Mercaptobenzimidazol, Mastifizierungsmittel wie 2,2'-Dibenzamido-diphenyl-disulfid, Weichmacher oder Prozeßöle, verstärkende Harze wie Phenol-Formaldehydharz und Vulkanisationsaktivatoren z.T. wie Zinkoxid sein. Diese Vernetzungs- und Zusatzstoffe werden beim Vulkanisierungsprozeß nicht vollständig umgesetzt. Somit verbleiben diese Zusatzstoffe bzw. deren beim Vulkanisierungsprozeß erzeugte Nebenprodukte teilweise im System bzw. emittieren aus diesem Kautschuk-System. Dieser Emittiervorgang kann über einen längeren Zeitraum andauern. Bei Bodenbelägen geschieht dies hauptsächlich dann, wenn sie aus ihrer Verpackung genommen werden und auf dem Boden mittels Klebstoff auf einem geeigneten Untergrund

fixiert werden. Die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit und die Belüftung des Raums beeinflussen ferner den Fortgang des Emittiervorgangs.

Im allgemeinen verursachen diese aus dem Kautschuk-System emittierenden Vulkanisationsadditive oder deren beim Vulkanisierungsprozeß erzeugten Nebenprodukte einen unangenehmen Geruch und sind in bestimmten Konzentrationen gesundheitsbeeinträchtigend. Ebenso hat es sich gezeigt, daß emittierende Substanzen aus Kautschukbelägen unter Umständen weiße Wände (Putze, Wandfarbe etc.) zum Vergilben bringen können. Ferner unterliegen diese Elastomer-Bodenbeläge auf Kautschukbasis einer Alterung, die sich auf den Farbton eines dessinierten Bodenbelags durch beispielsweise Vergilbung nachteilig bemerkbar macht.

Somit liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verschleißfesten, emissionsarmen, alterungsbeständigen und farblich variabel dessinierten Bodenbelag mit ansprechender Optik bereitzustellen, der elastomere, kautschukartige Eigenschaften ohne Vorhandensein von mit Schwefel bzw. Schwefelverbindungen vulkanisiertem Kautschuk aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichneten Ausführungsformen gelöst. Insbesondere wird ein Bodenbelag bereitgestellt, der als polymeres Bindemittel mindestens ein Elastomer auf Basis mindestens eines Polyolefins mit einer Dichte $< 0,910 \text{ g/cm}^3$ und mindestens eines Ppropfcopolymer umfaßt. Vorzugsweise wird ein Polyolefin mit einer Dichte im Bereich von $0,85\text{-}0,91 \text{ g/cm}^3$, besonders bevorzugt $0,85\text{-}0,892 \text{ g/cm}^3$, verwendet. Das Polyolefin kann vorzugsweise aus der Klasse der PE-VLD-Polymere ausgewählt sein.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Polyolefin ein Gemisch von mindestens zwei Ethylencopolymerisaten, wobei das Ethylencopolymerisat als Hauptpolymer ein Copolymerisat (a) mit einer Dichte von $0,89\text{-}0,91 \text{ g/cm}^3$ und zur Steuerung der Rheologie und Elastizität ein Copolymerisat (b) mit einer Dichte von $0,86\text{-}0,88 \text{ g/cm}^3$ und einem MFI > 3 (bei 190°C ; $2,16 \text{ kg}$) umfaßt.

Beispielsweise sind die Copolymerisate (a) und (b) Copolymerisate von Ethylen mit Octen. Die Copolymerisate (a) und (b) können beispielsweise im Gewichtsverhältnis von 4:1 bis 3:2 vorliegen.

5 Zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit enthält das polymere Bindemittel als weitere Komponente mindestens ein Pffropfcopolymer, vorzugsweise auf Basis eines HD-Polyethylens. Insbesondere kann das Pffropfcopolymer ein Maleinsäureanhydrid-gepfropftes HD-Polyethylen sein, wobei der Pffropfgrad vorzugsweise 1 bis 5 % beträgt. Der Anteil des Pffropfcopolymers beträgt beispielsweise 5 bis
10 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des polymeren Bindemittels. Dementsprechend liegt der Anteil des mindestens einen Polyolefins, welches neben dem Pffropfcopolymer das polymere Bindemittel des erfindungsgemäßen Bodenbelags konstituiert, zwischen 75 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des polymeren Bindemittels.

15 Die zum Aufbau des erfindungsgemäßen Bodenbelags verwendeten Polymere, d.h. das mindestens eine Polyolefin in Kombination mit dem mindestens einen Pffropfcopolymer, wird mit mindestens einem geeigneten Vernetzungsmittel auf Basis von organischen Peroxiden, insbesondere aromatenfreie organische Peroxide, und gegebenenfalls einem oder mehreren Co-Vernetzern vernetzt. Ein
20 Beispiel eines geeigneten, aromatenfreien organischen Peroxids ist das im Handel erhältliche DHBP (2,5 Dimethyl-2,5-di(tert.butylperoxy)hexan). Als Co-Vernetzer können beispielsweise Isocyanursäurederivate und/oder von Polyolen abgeleitete Acrylat- bzw. Methacrylatderivate verwendet werden. Besonders bevorzugt wird
25 als Vernetzungsmittel ein Gemisch aus einem Gewichtsteil aromatenfreiem organischem Peroxid, zwei Gewichtsteilen Trimethylolpropantrimethacrylat (TRIM) und einem Gewichtsteil Triallylisocyanurat (TAIC) eingesetzt. TRIM beeinflusst dabei die Härte und das Eindruckverhalten des den erfindungsgemäßen Bodenbelag konstituierenden Elastomers, wohingegen TAIC sich günstig auf
30 die Vernetzungsgeschwindigkeit auswirkt.

Geeignete Polyolefine, welche zum Aufbau des erfindungsgemäßen Bodenbelag verwendet werden können, sind beispielsweise die folgenden, im Handel erhältli-

chen Polymere: DOW DSH 1500, DOW DSH 8501, Exxon Exact 4041 und Exxon Exact 4033. Bevorzugte Komponenten für das vorgenannte Ethylen-Copolymerisat sind beispielsweise DOW DSH 1505 als Copolymerisat (a) sowie DOW EG 8200 als zusätzliches Copolymerisat (b), welches zur Steuerung der Rheologie und Elastizität eingesetzt werden kann. Ein geeignetes Ppropfcopolymer, welches zum Aufbau des erfindungsgemäßen Bodenbelag verwendet werden kann, ist beispielsweise das im Handel erhältliche Polymer DOW XU 60769.07.

Ferner kann der erfindungsgemäße Bodenbelag Füllstoffe oder ein Gemisch davon, insbesondere ein Gemisch aus plättchenförmigen und kristallinen Mineralverwachsungen, enthalten, welche als "Verstärkerfüllstoffe" einen wesentlichen Beitrag zu den Eigenschaften, insbesondere den mechanischen Eigenschaften, des erfindungsgemäßen Bodenbelags beitragen. Vorzugsweise beträgt die eingesetzte Füllstoffmenge, bezogen auf das Gesamtgewicht der den erfindungsgemäßen Bodenbelag bildenden Zusammensetzung bzw. Formulierung, 35 bis 60 Gew.-%, wobei ein Mindestanteil plättchenförmiger Füllstoffpartikel zur Erlangung höherer Füllstoffmengen notwendig ist. Beispiele für derartige Füllstoffe sind:

- Sillitin, erhältlich von Hofmann Mineral,
- Doltitan 2, erhältlich von PETROCHEM K. Zafranas S.A.,
- Inducarb 2, erhältlich von Omya, oder
- Kronos 2200, erhältlich von Kronos Titan.

Weitere Füllstoffe, die der erfindungsgemäße Bodenbelag beispielsweise enthalten kann, sind wie folgt:

Füllstoffe	Typ(z.B.)	Lieferant
Quarzmehl	Sirkon SF 300	Quarzwerte GmbH
Kaolin	Nucap EDL 200	Lehmann&Voss&Co
Talkum	Alpha Talc CT 6/46	Alpha-Calcit Füllstoffe GmbH KG

Holzmehl	Holzmehlmühle Westerkamp & Co	Holzmehltype 120
Dolomit	KL 30	Naintsch Mineralwerke Graz
Aluminiumtrihydroxyd	Martinal ON 313	Martinswerk GmbH
gefällte Kieselsäure	P 820	Degussa AG
Schwerspat	Schwerspat TS	Sachtleben GmbH
Kreide	Omyacarb 6	Omya

10 Ferner können je nach Farbstellung beispielsweise folgende anorganische Pigmente im erfindungsgemäßen Bodenbelag enthalten sein:

Pigmente	Lieferant
Kronos 2200	Kronos Titan
Bayferrox 140	Bayer AG
Bayferrox 930	Bayer AG
Hostaprint A2 R 31	Clariant

20 Gegebenenfalls können auch übliche Verarbeitungshilfsmittel im erfindungsgemäßen Bodenbelag enthalten sein. Ein Beispiel solcher Verarbeitungshilfsmittel ist wie folgt:

Gleitmittel	Typ (z.B.)	Lieferant
Ca-Stearat	Ceasit 1	B ä r l o c h e r GmbH
Esterwachs	OP-Wachs	Clariant

30 Darüberhinaus können auch Antioxidantien, UV-Stabilisatoren und dergleichen enthalten sein:

Stabilisatoren	Typ (z.B.)	Lieferant
Antioxidans	Irganox 1010	Ciba Geigy AG
UV-Stabilisator	Chimassorb 944 FI	Ciba Geigy AG

5

Aufgrund des erfindungsgemäß verwendeten Elastomers als polymeres Bindemittel zeigt der Bodenbelag der vorliegenden Erfindung im wesentlichen keine geruchsbelästigenden und/oder gesundheitsbeeinträchtigenden Emissionen im Vergleich zu bekannten Bodenbelägen mit Kautschuken (SBR) als Elastomere.

10 Darüberhinaus weist der erfindungsgemäße Bodenbelag eine ausgezeichnete Abriebfestigkeit im Vergleich mit bekannten Bodenbelägen auf Kautschukbasis auf. Durch die nachfolgende Vernetzung der das mindestens eine Elastomer konstituierenden Polymere als polymeres Bindemittel im erfindungsgemäßen Bodenbelag kann überraschenderweise die Füllstoffmenge im Bodenbelag auf bis
15 zu 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der den erfindungsgemäßen Bodenbelag bildenden Zusammensetzung bzw. Formulierung, unter Beibehalten eines ausgezeichneten Verschleißverhaltens erhöht werden.

Überraschenderweise läßt sich ferner die Oberflächenenergie des so hergestellten Bodenbelages hervorragend mit einer Koronabehandlung erhöhen, so daß ein
20 Primer sehr gute Haftung aufweist und damit eine bessere Verklebbarkeit als bei Kautschukbodenbelägen resultiert. Überraschenderweise kann auch eine geringere Änderung des Farbtons (Vergilbung) während der Gebrauchsdauer beim erfindungsgemäßen Bodenbelag festgestellt werden. Somit kann mit dem erfindungsgemäßen Bodenbelag eine ausreichend flexible Dessinier- bzw. Farb-
25 gestaltungsmöglichkeit, eine ausreichende Alterungsbeständigkeit und geringe Emissionsbelastung bei gleichzeitiger Beibehaltung der gewünschten elastomeren Eigenschaften erzielt werden.

30 Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bodenbelags, welches das Bereitstellen eines

Trägers in Bahnenform und das Aufbringen des vorstehend definierten Elastomers auf eine Seite des Trägers umfaßt.

5 Als Träger kann jegliches bisher in Bodenbelägen verwendetes Material auf Basis natürlicher und/oder synthetischer Gewebe oder Gewirke, textiler Werkstoffe sowie auf Basis von Vlies bzw. Vliesstoffen verwendet werden. Beispielsweise können Jutegewebe, Mischgewebe aus natürlichen Fasern wie Baumwolle und Zellwolle, Glasfasergewebe, mit Haftvermittler beschichtetes Glasfasergewebe, Mischgewebe aus Synthesefasern, Gewebe aus Kern/Mantelfasern mit z.B.
10 einem Kern aus Polyester und einer Ummantelung aus Polyamid, eingesetzt werden.

Ferner wird ein neues Verfahren zur Herstellung eines emissionsarmen, insbesondere homogenen Bodenbelags bereitgestellt, welches im wesentlichen die
15 folgenden Schritte umfaßt:

- Benetzen von Partikeln mit einer Lösung, die mindestens ein aromatenfreies organisches Peroxid und gegebenenfalls ein oder mehrere Co-Ver-
20 netzer und gegebenenfalls Prozeßöl enthält, wobei die Partikel die vorstehend definierten Polymere, welche das polymere Bindemittel des erfindungsgemäßen Bodenbelags bilden, unvernetzt oder teilvernetzt in Form eines Mahlguts oder Granulats enthalten,
- Erwärmen der Partikel auf eine Temperatur, bei welcher das Peroxid eine
25 ausreichend lange Stabilität aufweist, wobei die Partikel anschließend unter Vorverdichten einer Formgebung zu einem flächigen Produkt unterzogen werden, und
- Verpressen des so erhaltenen, flächigen Produkts in einer geeigneten
30 Vorrichtung bei einer Temperatur, bei welcher die Halbwertszeit des Peroxids derart verringert ist, daß gleichzeitig eine durch das Peroxid initiierte Vernetzung erfolgt, zum Erhalt eines flächigen Endprodukts.

Insbesondere kann das erfindungsgemäße Verfahren in einer bevorzugten Ausführungsform die folgenden Schritte (a) bis (d) umfassen, worin in Schritt (a)

zunächst eine vernetzungsfähige Masse, enthaltend das vorstehend definierte polymere Material, Füllstoffe und zur Vorvernetzung mindestens ein Peroxid sowie gegebenenfalls prozeßfördernde Additive, in einer geeigneten Vorrichtung, wie beispielsweise ein Extruder, zur Herstellung eines Mahlguts oder eines Granulats compoundingiert wird. Beispielsweise kann zur Extrudercompounding ein gleichsinnig drehender Zweischneckenextruder ZE 40x39,5 D verwendet werden. Der Einzugsbereich wird dabei auf beispielsweise 140-175°C aufgeheizt, die weiteren Zonen bis zur Düse auf 195°C. Die Schneckendrehzahl liegt dabei üblicherweise zwischen 60 und 80 U/min. Der austretende Strang wird im Wasserbad abgekühlt und im Stranggranulator granuliert. Das derartig erhaltene Granulat kann zur Erzielung bestimmter Strukturen vor der Benetzung mit Peroxid nachgemahlen werden.

Anschließend wird in Schritt (b) das derart erhaltene Mahlgut bzw. Granulat (nachfolgend auch als "Partikel" bezeichnet) mit einer Lösung, die mindestens ein aromatenfreies organisches Peroxid sowie optional Co-Vernetzer und gegebenenfalls Prozeßöl enthält, benetzt, wodurch eine Migration des Peroxids und der Co-Vernetzer in das Mahlgut- bzw. Granulat-Partikel ermöglicht wird. Das Granulatgemisch, dessen Partikel sich im Vorvernetzungsgrad unterscheiden können, wird dabei in einem Granulattrockner auf eine Temperatur von etwa 50°C erwärmt. Das warme Granulat wird anschließend in einen langsam laufenden Horizontalmischer eingebracht und mit einem Flüssiggemisch aus Co-Vernetzern und ggf. Prozeßöl benetzt und etwa 30 Minuten vermischt. Anschließend wird mit Peroxid und ggf. Prozeßöl benetzt und noch etwa 10 Minuten vermischt. Nach einer Gesamtmischzeit von etwa 40 min. ist die Flüssigmischung in die Granulatpartikel eindiffundiert. Das Granulat kann anschließend bis zur Weiterverarbeitung mind. 48 h, vorzugsweise in einem wärmeisolierten Behälter, zur langsameren Abkühlung zwischengelagert werden.

In Schritt (c) werden die Partikel auf etwa 50°C erwärmt, wobei die Partikel unter Vorverdichten einer Formgebung, beispielsweise in einem Spalt eines Zweiwalzwerks, unterzogen werden. Die Walzen weisen dabei üblicherweise eine Oberflächentemperatur von 130 - 170°C auf. Die Walzenoberfläche kann

glatt oder geriffelt/rautiert sein. Für die geriffelte Walze gilt die niedrigere Oberflächentemperatur. Die im Walzenspalt erzeugte Struktur des erhaltenen Flächengebildes ist dabei vom Durchmesser und Oberflächenbeschaffenheit der Walzen abhängig. Bei glatten Walzen ergibt sich eine vom Vorvernetzungsgrad abhängige, gerichtete Struktur. Die Masse im Wulst sollte jedoch nicht heißer als die Scorch-Temperatur des in Schritt (b) eingesetzten Peroxids sein. Bei diesem Schritt wird üblicherweise ein zusammenhängendes Fell ohne Löcher mit engen Flächengewichtstoleranzen über die Breite erzeugt. Die Oberfläche des Walzfelles muß jedoch nicht üblicherweise glatt sein. Eine raue Oberfläche begünstigt sogar die Entlüftung im nachfolgenden Verarbeitungsschritt.

Im anschließenden Schritt (d) wird das derart vorgewärmte Material auf einer Vorrichtung, wie einer Doppelbandpresse, Etagenpresse, Doppelbandauma oder Stahlbandauma, unter einem geeigneten Preßdruck von beispielsweise 1,2-5 bar/cm² und bei einer Temperatur, beispielsweise 180-200°C, bei welcher die Halbwertszeit des Peroxids derart verringert ist, daß gleichzeitig eine durch das Peroxid initiierte Vernetzung des Materials erfolgt, geglättet und vernetzt. Aufgrund der hohen Wärmekapazität der gefüllten, polymeren Bindemittelmassen werden die entsprechenden Bahnen vor dem Einbringen in die vorgenannten Vorrichtungen üblicherweise auf eine Temperatur von etwa 160°C vorgewärmt. Die Geschwindigkeit der vorgenannten Aumen bzw. Pressen ergibt sich aus der Halbwertszeit des eingesetzten Peroxids bei der entsprechend gewählten Temperatur im Bahnenquerschnitt beim Maschinendurchgang.

In einer anderen Ausführungsform kann die Zugabe des/der Co-Vernetzer(s) bereits in Schritt (a) erfolgen, ohne daß eine weitere Zugabe des/der Co-Vernetzer(s) in Schritt (b), wie vorstehend ausgeführt, erforderlich ist, wodurch eine verkürzte Mischzeit erreicht werden kann.

In einer weiteren Ausführungsform kann ein Überschuß an Co-Vernetzer, insbesondere Trimethylolpropantrimethacrylat (TRIM), eingesetzt werden. Das molare Verhältnis zwischen Peroxid und Co-Vernetzer beträgt dabei mindestens 1:4. Der nicht reagierende Überschuß TRIM wirkt als Verarbeitungshilfsmittel

und reduziert die Viskosität der Polymerschmelze vor der Peroxidzugabe im Extruder. Bei dem nachfolgenden Verarbeitungsschritt im Zuge der Herstellung des erfindungsgemäßen Bodenbelags, d.h. dem Benetzen des nachgemahlenen Extrudergranulates mit flüssigem Peroxid und der sich daran anschließenden Vernetzung des flächigen Produktes, reagiert das in den Partikeln enthaltene TRIM mit dem eindiffundierenden Peroxid. Dadurch kann auf das zusätzliche Benetzen des Mahlgutes mit Co-Vernetzern verzichtet werden. Bei der Vorvernetzung im Compoundierextruder erweist sich beispielsweise folgende Reihenfolge der Rohstoffzugabe als geeignet. In die erste Dosieröffnung des Extruders wird neben dem Polymergemisch ein Masterbatch aus Additiven wie Gleitmitteln, Antioxidantien und Antistatika gegeben. Auch hier ist die Zugabe eines Co-Vernetzer-Masterbatches, wie z.B. Perkalink 301-50 (eine 50%ige Zubereitung von Triallylisocyanurat) möglich. Nach der Plastifizierungszone im Extruder wird der flüssige Co-Vernetzer, wie z.B. TRIM, und ggf. Mineralöl über eine Einspritzdüse zudosiert. In diese Polymerschmelze mit reduzierter Viskosität in Folge der eindosierten Flüssigkeiten wird beispielsweise über eine Seitenfüttereinrichtung der Füllstoff zugegeben. Dem Füllstoff wird dabei vor der Einspeisung in die Polymerschmelze vorzugsweise noch das Vorvernetzungsperoxid als pulverförmiger Masterbatch zugemischt. Damit wird eine gleichmäßige Verteilung der reaktiven Komponenten gewährleistet. Zwischen der Seitenfütterung und der Vakuumentgasungseinheit am Extruder kann beispielsweise ein ausreichend langer Abschnitt für Vermischung und Reaktion derart angeordnet werden, daß durch ein speziell angepaßtes Temperaturprofil und spezifische Auslegung des Schneckenprofils eine gleichmäßige Verteilung begünstigt wird.

In einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens können die benetzten Partikel anstatt der in Schritt (c) ausgeführten Formgebung im Walzenspalt zur Herstellung eines richtungsfrei dessinierten Bodenbelags auf einen Mitläufer aufgestreut und mit einem geprägten Trennpapier bedeckt werden. Die Granulatschüttung wird dabei in der Presse unter Vernetzen verdichtet und bei einer entsprechenden Verweilzeit verpresst. Anschließend kann der unterseitige Mitläufer und das oberseitige Trennpapier abgezogen werden.

In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden zu der in Schritt (a) verwendeten, unvernetzten Masse teilvernetzte Partikel auf Basis des vorstehend definierten, Polyolefin und Propfcopolymer umfassenden polymeren Materials zugegeben, wodurch nach dem Verpressen in Schritt (d) eine Reliefstruktur des flächigen Produkts erhalten wird. Die teilvernetzten Partikel können einen unterschiedlichen Vernetzungsgrad aufweisen. Die Teilvernetzung der Partikel kann bei der Extrudercompoundierung vor der Granulierung im Fall des Granulats erfolgen. Die teilvernetzten Partikel werden bei der Verpressung nur reversibel verformt und durch die Rückstellkräfte nach Druckentlastung ergibt sich eine Hoch/Tief-Struktur. Der Vernetzungsgrad der teilvernetzten Partikel kann über die Menge des Peroxids und der gegebenenfalls verwendeten Co-Vernetzer eingestellt werden.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird in Schritt (a) eine vernetzungsfähige Masse auf Basis der vorstehend definierten polymeren Materialien mit mindestens einem Vernetzer und gegebenenfalls einem vorstehend definierten Additiv compoundiert, wobei durch Kontrolle der Verweilzeit im Extruder und entsprechender Schneckengeometrie und Baulänge des Extruders ein teilvernetztes Granulat erhalten werden kann. Gemäß dieser Ausführungsform sind Musterungen analog zur PVC-Technik möglich. Dies bedeutet, daß beispielsweise eine gerichtete Struktur erhalten werden kann. Insbesondere können mit dieser Ausführungsform die mechanischen Eigenschaften von Elastomerbelägen mit den optischen/strukturellen Eigenschaften von PVC-Belägen kombiniert werden.

Durch die Verwendung einer unvernetzten oder teilvernetzten Masse, d.h. eine vernetzungsfähige Masse ohne Peroxid oder mit einer sehr geringen Menge an Peroxid, kann der Prozeßablauf über die Migration des in der Lösung zur Ummantelung der Mahlgut- bzw. Granulat-Partikel verwendeten Peroxids kontrolliert werden. Ferner ist es aufgrund des mehrstufigen Herstellungsverfahrens möglich, die in der Weich-PVC-Industrie üblichen Anlagen bzw. Vorrichtungen zu verwenden.

In einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann die Masse in Schritt (a) zusätzlich mit einem chemischen Treibmittel wie beispielsweise Sulfohydrazide oder Azodicarbonamide oder Kombinationen davon, z.B. Luvopor 1417 (Fa. Lehmann & Voss & Co.) oder Tracel DB 145 (Fa. Tramaco GmbH), compoundiert werden. Nach der Vernetzung unter Druck in Schritt (d) wird durch Druckentlastung bei weiter gesteigerter Temperatur ein Aufschäumen des Materials erreicht. Diese Ausführungsform ist insbesondere für Bodenbeläge mit geschäumten Rücken verwendbar.

- 10 Zur Herstellung eines Schaumgranulat für Beläge mit Integralstruktur werden in einem Extruder ein Gemisch aus den vorgenannten Polymeren, Additiven wie Gleitmittel, Antioxidantien und Antistatika, Füllstoffen, Peroxid, Co-Vernetzern wie Methacrylate oder TAIC und einem chemischen Treibmittel wie Azodicarbonamid compoundiert. Durch entsprechende Auslegung des Extruders und ange-
- 15 paßte Betriebsbedingungen wird das Gemisch im Extruder teilvernetzt und aufgeschäumt und dann als Schaum durch die Extruderdüse ausgetragen. Wie beim kompakten Material wird der Strang im Wasserbad abgekühlt und granuliert. Das so erhaltene Granulat wird nachgemahlen und getrocknet und anschließend mit einem Gemisch aus flüssigem Peroxid, Co-Vernetzern und Mineralöl benetzt. Das Mahlgut wird auf ein Releasepapier gestreut, mit einem Trennpapier abgedeckt und einer beheizten Presse o.ä. zugeführt. Dabei wird die
- 20 Temperatur und der Druck derart eingestellt, daß die Partikelschüttung an den Heizflächen plastisch wird und zu einer geschlossenen Fläche verschmilzt. Gleichzeitig wird durch die Temperatur der Zerfall des Peroxids initiiert, wodurch
- 25 die äußeren Schichten gleichzeitig vernetzen. Der geringe Preßdruck und die einsetzende Vernetzungsreaktion verhindern ein Zusammendrücken des geschäumten Materials im Kern der so erhaltenen Platte. Dies wird auch durch eine entsprechend hohe Vorvernetzung des geschäumten Materials unterstützt. Damit ist es möglich, einen Elastomerbelag mit verschleißfester Nutzschicht und
- 30 gleichzeitig reduzierter Dichte und verbesserten Trittschalleigenschaften bereitzustellen.

In den vorgenannten Vorrichtungen kann gleichzeitig auch eine Prägung erfolgen,

vorzugsweise unter Verwendung eines entsprechenden Trennpapiers. Die vor dem eigentlichen Vernetzen noch vorhandene Thermoplastizität der Masse reicht dabei aus, um das Walzfell vor dem Einsetzen der Vernetzungsreaktion zu glätten oder um die Prägung auszubilden.

5

In einem Nachbearbeitungsschritt kann je nach der Qualität des in Schritt (c) erhaltenen Walzfeldes ein Kalibrierschliff der Belagsrückseite erforderlich sein. Ferner kann anschließend die Struktur bzw. Musterung des vernetzten Materials nach Öffnen der Oberfläche durch Schleifen und/oder Spalten freigelegt werden. Zur Verbesserung der Verklebbarkeit kann eine Coronabehandlung mit einem Primerauftrag durchgeführt werden.

10

15

20

25

Auf Grundlage der vorliegenden Erfindung lassen sich auch spezielle heterogene Bodenbelagsaufbauten bereitstellen. Durch einen entsprechend abgestimmten Vernetzungsgrad der einzelnen Schichten kann dabei das Liegeverhalten günstig beeinflußt werden. Zur Absicherung dieser Wirkung wurde im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein geeignetes Meßverfahren entwickelt. Dabei werden Proben des entsprechenden Aufbaus in den Abmessungen 250x250 mm und der entsprechenden Dicke hergestellt. Parallel zu den Probenkanten werden im Winkel von 90° auf die Oberfläche Aufnehmer für ein inkrementales Längenmeßsystem aufgeklebt. Die Probe wird auf einer talkumierten Glasplatte im Normklima 23/50 konditioniert. Anschließend wird die Probe in einem Klimaschrank wechselnden Temperaturen (10 bis 60°C) und Feuchtebedingungen (35 bis 90% rel.F.) ausgesetzt, wobei das Ausdehnungsverhalten aufgezeichnet wird. Mit dieser Meßmethode kann schon im Entwicklungsstadium eine Aussage über das Liegeverhalten eines so hergestellten Bodenbelages gemacht werden. Dadurch wird eine Optimierung der Belagsrezeptur und des darauf abgestimmten Verfahrens erzielt.

30

Folgende mehrschichtige Aufbauten wurden entwickelt und mit dem oben beschriebenen Meßverfahren getestet: Auf eine homogene, kalandrierte Unterschicht wurde eine Mischung aus mehrfarbigen Partikeln zum Teil unterschiedlicher Größe aufgestreut und verdichtet. Gegebenenfalls kann darüber auch noch

eine transparente Schicht als Pulverstreuung oder durch Folienkaschierung aufgebracht werden. Alternativ kann auch ein im Stand der Technik herkömmlicher mehrschichtiger Aufbau aus unterschiedlichen Folien, die unter Druck und Wärme zusammengefügt werden, verwendet werden. Durch die

5 mehrschichtigen Aufbauten, deren Vernetzungsgrad durch das beschriebene Meßverfahren optimiert werden kann, ist auch die Herstellung dimensionsstabiler Fliesen auf Basis der zum Aufbau des erfindungsgemäßen Bodenbelags verwendeten Polymere möglich.

10 Auch bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Bodenbelags als Homogenbelags durch Aufstreuen von Granulat oder Mahlgut auf ein Band mit Release-Eigenschaften sind Strukturvarianten möglich, indem die entsprechenden Partikelfractionen, und zwar zunächst die Grundfarbe(n), und anschließend die farblich abgesetzten Partikel aufgestreut werden. Dies läßt sich zum einen

15 dadurch erreichen, daß die Grundfarbe über ein Streuaggregat mit einer über die Breite gleichmäßig angeordneten Bürstwalze auf einen Träger gestreut wird. Dadurch wird die Grundfarbe in einer über die Warenbahnbreite gleichmäßigen Gewichtsverteilung aufgebracht. Die farblich abweichenden Partikel werden anschließend ebenfalls aufgestreut, wobei der Streuer aber vorzugsweise derart

20 ausgebildet ist, daß über die Warenbahnbreite unterschiedliche Partikelmengen aufgebracht werden. Anschließend wird die Partikelschüttung vorverdichtet und einer beheizten Presse o.ä. zugeführt. Alternativ können die beiden Streuer für die Partikelschüttung derart ausgebildet sein, daß von der Grundfarbe bzw. den Grundfarben in den Bereichen, in welchen farblich abgesetzte Partikel auf-

25 gestreut werden, weniger aufgebracht wird. Durch Aufstreuen der farblich abgesetzten Partikel kann dann in der Summe wieder eine gleichmäßige Partikelschüttung über die Breite erzielt werden. Insbesondere mit dieser zweiten Variante kann auch ohne Vorverdichtung eine verzugsfreie Struktur und eine gleichmäßige Dicke über die Warenbahnbreite erzielt werden. Durch Ausstanzen von

30 zwei bzw. vier gleich großen Fliesen über die Warenbahnbreite können beim Verlegen als Bodenbelag zusätzlich interessante Strukturen erreicht werden.

Die vorliegende Erfindung wird durch das nachstehende Beispiel näher erläutert.

Beispiel

Aus den folgenden Bestandteilen wurde ein homogenes Gemisch hergestellt und granuliert:

5

DOW DSH 1505	1875,0 g
DOW EG 8200	750,0 g
DOW XU 60769.07	375,0 g
Sillitin Z 89	1500,0 g
Omyacarb 6 BG	1125,0 g
Kronos 2200	375,0 g
Glycerinmonostearat	48,0 g
Hostastat FA 14, 50%	12,0 g
Wachs OP	36,0 g
Perkadox 14-40 BPD	10,2 g

Die vorstehende Rezeptur wurde in einem gleichsinnig drehenden Zweischneckenextruder vom Typ ZE 40 der Fa. Berstoff bei gleichzeitiger Vorvernetzung durch das zugesetzte Peroxid compoundingiert. Die Zylindertemperatur des Extruders betrug an der Einzugszone 145°C sowie bei den Zonen 3-9 195°C. Die Drehzahl betrug 80 U/min.

Das derart erhaltene Granulat wurde nach Trocknung und Vorwärmung auf 50°C mit einer Mischung aus TAIC (Triallylisocyanurat) und TRIM (Trimethylolpropantrimethylacrylat) benetzt und für etwa 20 min. gemischt. Anschließend wurde eine Mischung aus Trigonox 101 und Dealen CP 31 N zugesetzt und für weitere 10 min. gemischt. Die Mengenverhältnisse waren dabei, bezogen auf 500 g Granulat, wie folgt:

TAIC	1,0 g
------	-------

TRIM	3,0 g
Trigonox 101	4,0 g
Dealen CP 31 N	1,0 g

Das benetzte Granulat wurde nach einer Zwischenlagerzeit von 48 h in einer statischen Presse bei 140°C zu einer Platte verpreßt und diese dann ebenfalls in einer Presse bei 185°C über 10 min. vernetzt. Von der 140°C Platte wurde eine Probe am Göttfert "Elastograph Vario" bei 185°C gemessen. Die eingestellte Meßzeit betrug 12 min., der Deformationswinkel betrug 0,4°. Die T90-Zeit für diese Mischung lag bei 2,9 min., $T_{v_{max}}$ bei 0,7 min.

Am Probenkörper vom Elastographen wurde das Eindruckverhalten nach EN 433 bestimmt. Die Ausgangsdicke betrug 6,35 mm, der Eindruck nach 150 min. 0,27 mm, der Resteindruck nach 150 min. Entlastung 0,01 mm. Daraus ergibt sich ein Index von 4,3 und eine Rückstellung von 95,1 %.

Von der vernetzten Platte wurden S2-Stäbe ausgestanzt. Die Shore-A-Härte betrug 95, die Shore D-Härte 46. Der S2-Stab mit einer Dicke von 2,23 mm zeigte eine Bruchlast von 12,7 N/mm² und eine Dehnung von 430 %.

Ansprüche

1. Bodenbelag, der als polymeres Bindemittel mindestens ein Elastomer auf Basis mindestens eines Polyolefin mit einer Dichte $< 0,910 \text{ g/cm}^3$ und mindestens eines Pfropfcopolymers umfaßt.
2. Bodenbelag nach Anspruch 1, wobei das Polyolefin eine Dichte von $0,85 - 0,892 \text{ g/cm}^3$ aufweist.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Polyolefin aus der Klasse der PE-VLD-Polymere ausgewählt ist.
4. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Polyolefin ein Gemisch von mindestens zwei Ethylencopolymerisaten ist, wobei das Ethylencopolymerisatgemisch als Hauptpolymer ein Copolymerisat (a) mit einer Dichte von $0,89 - 0,91 \text{ g/cm}^3$ und zur Steuerung der Rheologie und Elastizität ein Copolymerisat (b) mit einer Dichte von $0,86 - 0,88 \text{ g/cm}^3$ und einem MFI > 3 umfaßt.
5. Bodenbelag nach Anspruch 4, wobei die Copolymerisate (a) und (b) im Gewichtsverhältnis von 4:1 bis 3:2 vorliegen.
6. Bodenbelag nach Anspruch 4 und 5, wobei die Copolymerisate (a) und (b) Copolymerisate von Ethylen mit Octen sind.
7. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Pfropfcopolymer ein Pfropfcopolymer auf Basis eines HD-Polyethylens ist.

8. Bodenbelag nach Anspruch 7, wobei das Pfropfcopolymer ein Maleinsäureanhydrid-gepfropftes HD-Polyethylen ist.
9. Bodenbelag nach Anspruch 8, wobei der Pfropfgrad 1 bis 5 % beträgt.
10. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Anteil des Pfropfcopolymers, bezogen auf das Gesamtgewicht des polymeren Bindemittels, 5 bis 25 Gew.-% beträgt.
11. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Elastomer mit mindestens einem Vernetzungsmittel auf Basis von organischen Peroxiden und gegebenenfalls einem oder mehreren Co-Vernetzern vernetzt ist.
12. Bodenbelag nach Anspruch 11, wobei als Co-Vernetzer Isocyanursäurederivate und/oder von Polyolen abgeleitete Acrylat- bzw. Methacrylatderivate verwendet werden.
13. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 12, der weiter Füllstoffe und/oder Pigmente sowie gegebenenfalls Verarbeitungshilfsmittel, Antioxidantien, Antistatika, UV-Stabilisatoren und Gleitmittel enthält.
14. Bodenbelag nach Anspruch 13, wobei als Füllstoff im wesentlichen ein Gemisch plättchenförmiger und kristalliner Mineralverwachsungen verwendet wird.
15. Bodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 14, der farblich variabel dessiniert ist und eine homogene Ausführung aufweist.
16. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags nach einem der Ansprüche 1 bis 15, umfassend das Bereitstellen eines Trägers in Bahnenform und das Aufbringen des in den Ansprüchen 1 bis 14 definierten Elastomers auf eine Seite des Trägers.

17. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags nach einem der Ansprüche 1 bis 15, umfassend die Schritte:
- Benetzen von Partikeln mit einer Lösung, die mindestens ein aromatenfreies organisches Peroxid und gegebenenfalls ein oder mehrere Co-Vernetzer und gegebenenfalls Prozeßöl enthält, wobei die Partikel die vorstehend definierten Polymere, welche das polymere Bindemittel des erfindungsgemäßen Bodenbelags bilden, unvernetzt oder teilvernetzt in Form eines Mahlguts oder Granulats enthalten,
 - Erwärmen der Partikel auf eine Temperatur, bei welcher das Peroxid eine ausreichend lange Stabilität aufweist, wobei die Partikel anschließend unter Vorverdichten einer Formgebung zu einem flächigen Produkt unterzogen werden, und
 - Verpressen des so erhaltenen, flächigen Produkts in einer geeigneten Vorrichtung bei einer Temperatur, bei welcher die Halbwertszeit des Peroxids derart verringert ist, daß gleichzeitig eine durch das Peroxid initiierte Vernetzung erfolgt, zum Erhalt eines flächigen Endprodukts.
18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei das Benetzen der Partikel derart durchgeführt wird, daß die Partikel in einem ersten Schritt mit einem oder mehreren Co-Vernetzern und ggf. Prozeßöl benetzt und vermischt werden und anschließend in einem zweiten Schritt mit mindestens einem aromatenfreien organischen Peroxid und ggf. Prozeßöl benetzt und vermischt werden.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/03229

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 C08L23/02 C08L51/06 C08L23/16 //(C08L23/16,51:06)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 479 457 A (BP CHEM INT LTD) 8 April 1992 (1992-04-08) page 1, line 39 - line 55 page 2, line 5 - line 8 page 2, line 15 page 2, line 21 - line 55 page 4, line 32 - line 42; claims 1-16	1-10, 14, 15
Y	WO 97 47802 A (GRIESINGER TILMAN ; SCHWONKE KARL HEINZ (DE); VON OLNHAUSEN HEINZ () 18 December 1997 (1997-12-18) the whole document --- -/--	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 1999

Date of mailing of the international search report

13/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bergmans, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter Application No

PCT/EP 99/03229

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 637 410 A (BONNER JAMES G ET AL) 10 June 1997 (1997-06-10) page 1, column 1, line 59 - line 61 page 1, column 2, line 13,14 page 3, column 3, line 61 page 3, column 4, line 30 - line 67; example 5 page 5, column 5, line 5 - line 10 ---	1-11, 13-15
Y	DE 43 40 478 A (ARNDS DIETER) 1 June 1995 (1995-06-01) abstract; claim 1 -----	12,16-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/03229

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0479457 A	08-04-1992	AU 8481491 A	02-04-1992
		CA 2052298 A	28-03-1992
		JP 5051496 A	02-03-1993
WO 9747802 A	18-12-1997	DE 19623790 A	18-12-1997
		DE 19653650 A	25-06-1998
		AU 3337597 A	07-01-1998
		CA 2257255 A	18-12-1997
		EP 0904447 A	31-03-1999
		NO 985819 A	11-12-1998
		PL 330423 A	10-05-1999
US 5637410 A	10-06-1997	AT 174371 T	15-12-1998
		DE 69415141 D	21-01-1999
		EP 0670869 A	13-09-1995
		ES 2125487 T	01-03-1999
		WO 9509212 A	06-04-1995
		JP 8503996 T	30-04-1996
DE 4340478 A	01-06-1995	AT 172142 T	15-10-1998
		AU 8139894 A	13-06-1995
		WO 9514564 A	01-06-1995
		DE 59407105 D	19-11-1998
		EP 0730521 A	11-09-1996
		JP 9505247 T	27-05-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03229

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 C08L23/02 C08L51/06 C08L23/16 //(C08L23/16,51:06)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 479 457 A (BP CHEM INT LTD) 8. April 1992 (1992-04-08) Seite 1, Zeile 39 - Zeile 55 Seite 2, Zeile 5 - Zeile 8 Seite 2, Zeile 15 Seite 2, Zeile 21 - Zeile 55 Seite 4, Zeile 32 - Zeile 42; Ansprüche 1-16	1-10, 14, 15
Y	--- WO 97 47802 A (GRIESINGER TILMAN ;SCHWONKE KARL HEINZ (DE); VON OLNHAUSEN HEINZ () 18. Dezember 1997 (1997-12-18) das ganze Dokument --- -/--	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bergmans, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 637 410 A (BONNER JAMES G ET AL) 10. Juni 1997 (1997-06-10) Seite 1, Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 61 Seite 1, Spalte 2, Zeile 13,14 Seite 3, Spalte 3, Zeile 61 Seite 3, Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 67; Beispiel 5 Seite 5, Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 10 ---	1-11, 13-15
Y	DE 43 40 478 A (ARNDT DIETER) 1. Juni 1995 (1995-06-01) Zusammenfassung; Anspruch 1 -----	12,16-18

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03229

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0479457 A	08-04-1992	AU 8481491 A CA 2052298 A JP 5051496 A	02-04-1992 28-03-1992 02-03-1993
WO 9747802 A	18-12-1997	DE 19623790 A DE 19653650 A AU 3337597 A CA 2257255 A EP 0904447 A NO 985819 A PL 330423 A	18-12-1997 25-06-1998 07-01-1998 18-12-1997 31-03-1999 11-12-1998 10-05-1999
US 5637410 A	10-06-1997	AT 174371 T DE 69415141 D EP 0670869 A ES 2125487 T WO 9509212 A JP 8503996 T	15-12-1998 21-01-1999 13-09-1995 01-03-1999 06-04-1995 30-04-1996
DE 4340478 A	01-06-1995	AT 172142 T AU 8139894 A WO 9514564 A DE 59407105 D EP 0730521 A JP 9505247 T	15-10-1998 13-06-1995 01-06-1995 19-11-1998 11-09-1996 27-05-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)